2012年山东省滨州市中考数学试卷

一．选择题：本大题共12个小题，在每个小题的四个选项中只有一个是正确的，请把正确的选出来，并将其字母标号填写在答题栏内．每小题选对得3分，选错、不选或选出的答案超过一个均记0分，满分36分．

1．（2012滨州）-2^3 等于（　　）

A．-6　　B．6　　C．-8　　D．8

考点：有理数的乘方。

解答：解：$-2^3=-8$．

故选C．

2．（2012滨州）以下问题，不适合用全面调查的是（　　）

A．了解全班同学每周体育锻炼的时间　　B．鞋厂检查生产的鞋底能承受的弯折次数
C．学校招聘教师，对应聘人员面试　　D．黄河三角洲中学调查全校753名学生的身高

考点：全面调查与抽样调查。

解答：解：A、数量不大，应选择全面调查；

B、数量较大，具有破坏性的调查，应选择抽样调查；

C、事关重大，调查往往选用普查；

D、数量较不大应选择全面调查．

故选B．

3．（2012滨州）借助一副三角尺，你能画出下面哪个度数的角（　　）

A．65°　　B．75°　　C．85°　　D．95°

考点：角的计算。

解答：解：利用一副三角板可以画出75°角，用45°和30°的组合即可，

故选：B．

4．（2012滨州）一个三角形三个内角的度数之比为2：3：7，这个三角形一定是（　　）

A．等腰三角形　　B．直角三角形　　C．锐角三角形　　D．钝角三角形

考点：三角形内角和定理。

解答：解：三角形的三个角依次为$180°\times\frac{2}{2+3+7}=30°$，$180°\times\frac{3}{2+3+7}=45°$，$180°\times\frac{7}{2+3+7}=105°$，所以这个三角形是钝角三角形．故选D．

5．（2012滨州）不等式$\begin{cases}2x-1\geq x+1\\x+8\leq 4x-1\end{cases}$的解集是（　　）

A．$x\geq3$　　B．$x\geq2$　　C．$2\leq x\leq3$　　D．空集

考点：解一元一次不等式组。

解答：解：$\begin{cases}2x-1\geq x+1 & ①\\x+8\leq 4x-1 & ②\end{cases}$，

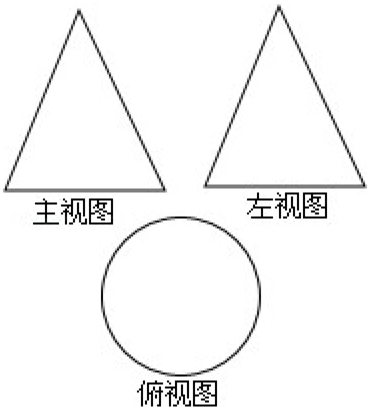
解①得：$x\geq2$，

解②得：$x\geq3$．

则不等式组的解集是：$x\geq3$．

故选A．

6．（2012滨州）某几何体的三视图如图所示，则这个几何体是（　　）



A．圆柱　　B．正方体　　C．球　　D．圆锥

考点：由三视图判断几何体。

解答：解：根据主视图和左视图为三角形判断出是锥体，根据俯视图是圆形可判断出这个几何体应该是圆锥，故选 D．

7．（2012 滨州）李明同学早上骑自行车上学，中途因道路施工步行一段路，到学校共用时 15 分钟．他骑自行车的平均速度是 250 米/分钟，步行的平均速度是 80 米/分钟．他家离学校的距离是 2900 米．如果他骑车和步行的时间分别为 x，y 分钟，列出的方程是（　　）

A．$\begin{cases} x+y=\frac{1}{4} \\ 250x+80y=2900 \end{cases}$　　B．$\begin{cases} x+y=15 \\ 80x+250y=2900 \end{cases}$

C．$\begin{cases} x+y=\frac{1}{4} \\ 80x+250y=2900 \end{cases}$　　D．$\begin{cases} x+y=15 \\ 250x+80y=2900 \end{cases}$

考点：由实际问题抽象出二元一次方程组。

解答：解：他骑车和步行的时间分别为 x 分钟，y 分钟，由题意得：

，

故选：D．

8．（2012 滨州）直线 $y=x-1$ 不经过（　　）

A．第一象限　　B．第二象限　　C．第三象限　　D．第四象限

考点：一次函数的性质。

解答：解：∵ $y=x-1$

∴k＞0，b＜0

∴ $y=x-1$ 的图象经过第一、三、四象限，不经过第二象限

故选 B．

9．（2012 滨州）抛物线 $y=-3x^2-x+4$ 与坐标轴的交点个数是（　　）

A．3　　B．2　　C．1　　D．0

考点：抛物线与 x 轴的交点。

解答：解：抛物线解析式 $-3x^2-x+4$，

令 x=0，解得：y=4，∴抛物线与 y 轴的交点为（0，4），

令 y=0，得到 $-3x^2-x+4=0$，即 $3x^2+x-4=0$，

分解因式得：$(3x+4)(x-1)=0$，

解得：$x_1=-\frac{4}{3}$，$x_2=1$，

∴抛物线与 x 轴的交点分别为（$-\frac{4}{3}$，0），（1，0），

综上，抛物线与坐标轴的交点个数为 3．

故选 A

10．（2012 滨州）把△ABC 三边的长度都扩大为原来的 3 倍，则锐角 A 的正弦函数值（　　）

A．不变　　B．缩小为原来的 $\frac{1}{3}$　　C．扩大为原来的 3 倍　　D．不能确定

考点：锐角三角函数的定义。

解答：解：因为△ABC 三边的长度都扩大为原来的 3 倍所得的三角形与原三角形相似，所以锐角 A 的大小没改变，所以锐角 A 的正弦函数值也不变．

故选 A．

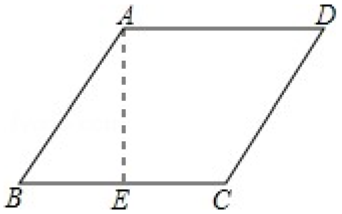
11．（2012 滨州）菱形的周长为 8cm，高为 1cm，则该菱形两邻角度数比为（　　）

A．3：1　　B．4：1　　C．5：1　　D．6：1

考点：菱形的性质；含 30 度角的直角三角形。

解答：解：如图所示，根据已知可得到菱形的边长为 2cm，从而可得到高所对的角为 30°，相邻的角为 150°，则该菱形两邻角度数比为 5：1．

故选 C．



12．（2012 滨州）求 $1+2+2^2+2^3+\ldots+2^{2012}$ 的值，可令 $S=1+2+2^2+2^3+\ldots+2^{2012}$，则 $2S=2+2^2+2^3+2^4+\ldots+2^{2013}$，因此 $2S-S=2^{2013}-1$．仿照以上推理，计算出 $1+5+5^2+5^3+\ldots+5^{2012}$ 的值为（　　）

A．$5^{2012}-1$　　B．$5^{2013}-1$　　C．$\frac{5^{2013}-1}{4}$　　D．$\frac{5^{2012}-1}{4}$

考点：同底数幂的乘法。

解答：解：设 $S=1+5+5^2+5^3+\ldots+5^{2012}$，则 $5S=5+5^2+5^3+5^4+\ldots+5^{2013}$，

因此，$5S-S=5^{2013}-1$，

$S=\frac{5^{2013}-1}{4}$．

故选 C．

二．填空题：本大题共 6 个小题，每小题填对最后结果得 4 分，满分 24 分．14,17,18 题错填不得分，只填一个正确答案得 2 分。

13．（2012 滨州）如表是晨光中学男子篮球队队员的年龄统计：

年龄	13	14	15	16
人数	1	5	5	1

他们的平均年龄是______．

考点：加权平均数。

解答：解：他们的平均年龄是：（13×1+14×5+15×5+16×1）÷12=14.5（岁）；

故答案为：14.5．

14．（2012 滨州）下列函数：① $y=2x-1$；② $y=-\frac{5}{x}$；③ $y=x^2+8x-2$；④ $y=\frac{3}{x^2}$；⑤ $y=\frac{1}{2x}$；⑥ $y=\frac{a}{x}$中，y 是 x 的反比例函数的有____（填序号）

考点：反比例函数的定义。

解答：解：① $y=2x-1$ 是一次函数，不是反比例函数；

②$y=\frac{5}{x}$是反比例函数；

③$y=x^2+8x-2$ 是二次函数，不是反比例函数；

④$y=\frac{3}{x^2}$不是反比例函数；

⑤$y=\frac{1}{2x}$是反比例函数；

⑥$y=\frac{a}{x}$中，$a\neq0$ 时，是反比例函数，没有此条件则不是反比例函数；

故答案为：②⑤．

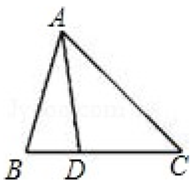
15．（2012 滨州）根据你学习的数学知识，写出一个运算结果为 a^6 的算式________．

考点：幂的乘方与积的乘方；同底数幂的乘法；同底数幂的除法。

解答：解：$a^4a^2=a^6$．

故答案是 $a^4a^2=a^6$（答案不唯一）．

16．（2012 滨州）如图，在△ABC 中，AB=AD=DC，∠BAD=20°，则∠C=_____．



考点：三角形的外角性质；三角形内角和定理。

解答：解：∵AB=AD，∠BAD=20°，

∴∠B=$\frac{180°-∠BAD}{2}=\frac{180°-20°}{2}$=80°，

∵∠ADC 是△ABD 的外角，

∴∠ADC=∠B+∠BAD=80°+20°=100°，

∵AD=DC，

∴∠C=$\frac{180°-\angle ADC}{2}$=$\frac{180°-100°}{2}$=40°．

17．（2012滨州）方程x（x﹣2）=x的根是__ ____ ___．

考点：解一元二次方程-因式分解法。

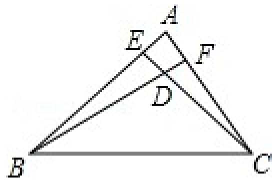
解答：解：原方程可化为x（x﹣2）﹣x=0，

x（x﹣2﹣1）=0，

x=0或x﹣3=0，

解得：$x_1=0$，$x_2=3$．

18．（2012滨州）如图，锐角三角形ABC的边AB，AC上的高线CE和BF相交于点D，请写出图中的两对相似三角形：_____________________（用相似符号连接）．



考点：相似三角形的判定。

解答：解：（1）在△BDE和△CDF中

∠BDE=∠CDF∠BED=∠CFD=90°

∴△BDE∽△CDF

（2）在△ABF和△ACE中

∵∠A=∠A，∠AFB=∠AEC=90°

∴△ABF∽△ACE

三．解答题：本大题共7个小题，满分60分．

19．（2012滨州）计算：$|-2|+(-1)^{2012}\times(\pi-3)^0-\sqrt{8}+(-2)^{-2}$

考点：实数的运算；零指数幂；负整数指数幂。

解答：解：原式=$2+1\times1-2\sqrt{2}+\frac{1}{4}=\frac{13}{4}-2\sqrt{2}$

20．（2012滨州）滨州市体育局要组织一次篮球赛，赛制为单循环形式（每两队之间都赛一场），计划安排28场比赛，应邀请多少支球队参加比赛？学习以下解答过程，并完成填空．

解：设应邀请x支球队参赛，则每对共打_______场比赛，比赛总场数用代数式表示为____．根据题意，可列出方程___________．

整理，得_________．

解这个方程，得__________．

合乎实际意义的解为_____．

答：应邀请___支球队参赛．

考点：一元二次方程的应用。

解答：解：设应邀请x支球队参赛，则每对共打（x﹣1）场比赛，比赛总场数用代数式表示为$\frac{1}{2}$x（x﹣1）．

根据题意，可列出方程$\frac{1}{2}$x（x﹣1）=28．

整理，得$\frac{1}{2}x^2-\frac{1}{2}x=28$，

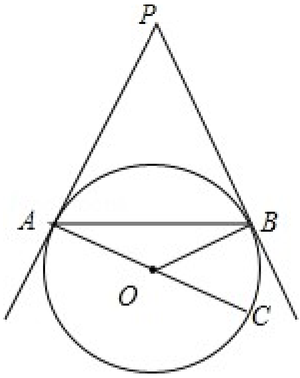
解这个方程，得 $x_1=8$，$x_2=-7$．

合乎实际意义的解为 $x=8$．

答：应邀请 8 支球队参赛．

故答案为：（x﹣1；$\frac{1}{2}x(x-1)$；$\frac{1}{2}x(x-1)=28$；$\frac{1}{2}x^2-\frac{1}{2}x=28$；$x_1=8$，$x_2=-7$；$x=8$；8．

21．（2012 滨州）如图，PA，PB 是⊙O 的切线，A，B 为切点，AC 是⊙O 的直径，∠P=50°，求∠BAC 的度数．



考点：切线的性质。

解答：解：∵PA，PB 分别切⊙O 于 A，B 点，AC 是⊙O 的直径，

∴∠PAC=90°，PA=PB，

又∵∠P=50°，

∴∠PAB=∠PBA=$\frac{180°-50°}{2}$=65°，

∴∠BAC=∠PAC﹣∠PAB=90°﹣65°=25°．

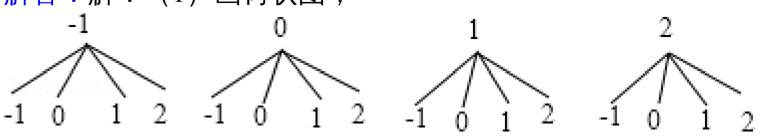
22．（2012 滨州）在一个口袋中有 4 个完全相同的小球，把它们分别标上数字﹣1，0，1，2，随机的摸出一个小球记录数字然后放回，在随机的摸出一个小球记录数字．求下列事件的概率：

（1）两次都是正数的概率 P（A）；

（2）两次的数字和等于 0 的概率 P（B）．

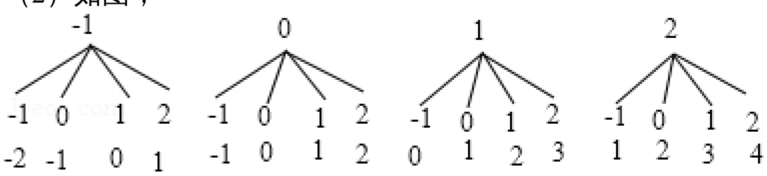
考点：列表法与树状图法。

解答：解：（1）画树状图，



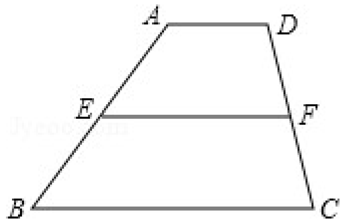
所有可能出现的结果共有 16 种，每种结果出现的可能性都相同，两个数字都是正数的结果有 4 种，所以 P（A）=$\frac{4}{16}=\frac{1}{4}$；

（2）如图，



所有可能出现的结果共有16种，每种结果出现的可能性都相同，两个数字和为0的结果有3种，所以P（B）$=\frac{3}{16}$．

23．（2012滨州）我们知道“连接三角形两边中点的线段叫三角形的中位线”，“三角形的中位线平行于三角形的第三边，且等于第三边的一半”．类似的，我们把连接梯形两腰中点的线段叫做梯形的中位线．如图，在梯形ABCD中，AD∥BC，点E，F分别是AB，CD的中点，那么EF就是梯形ABCD的中位线．通过观察、测量，猜想EF和AD、BC有怎样的位置和数量关系？并证明你的结论．



考点：梯形中位线定理；全等三角形的判定与性质；三角形中位线定理。

解答：解：结论为：EF∥AD∥BC，EF$=\frac{1}{2}$（AD+BC）．理由如下：

连接AF并延长交BC于点G．

∵AD∥BC∴∠DAF=∠G，

在△ADF和△GCF中，

$$\begin{cases}\angle DAF=\angle G\\ \angle DFA=\angle CFG\\ DF=FC\end{cases}，$$

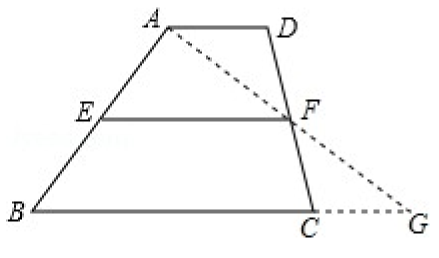
∴△ADF≌△GCF，

∴AF=FG，AD=CG．

又∵AE=EB，

∴$EF\parallel BG，EF=\frac{1}{2}BG$，

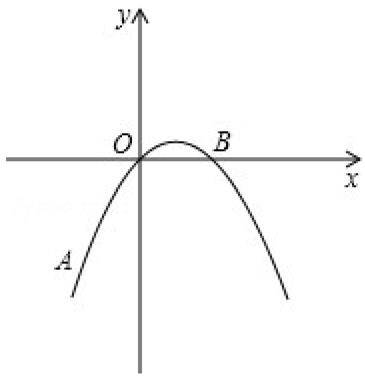
即EF∥AD∥BC，EF$=\frac{1}{2}$（AD+BC）．



24．（2012滨州）如图，在平面直角坐标系中，抛物线$y=ax^2+bx+c$经过A（﹣2，﹣4），O（0，0），B（2，0）三点．

（1）求抛物线$y=ax^2+bx+c$的解析式；

（2）若点M是该抛物线对称轴上的一点，求AM+OM的最小值．



考点：二次函数综合题。

解答：解：（1）把 A（﹣2，﹣4），O（0，0），B（2，0）三点的坐标代入 $y=ax^2+bx+c$ 中，得

$$\begin{cases}4a-2b+c=-4\\4a+2b+c=0\\c=0\end{cases}$$

解这个方程组，得 $a=-\frac{1}{2}$，b=1，c=0

所以解析式为 $y=-\frac{1}{2}x^2+x$．

（2）由 $y=-\frac{1}{2}x^2+x=-\frac{1}{2}(x-1)^2+\frac{1}{2}$，可得

抛物线的对称轴为 x=1，并且对称轴垂直平分线段 OB

∴OM=BM

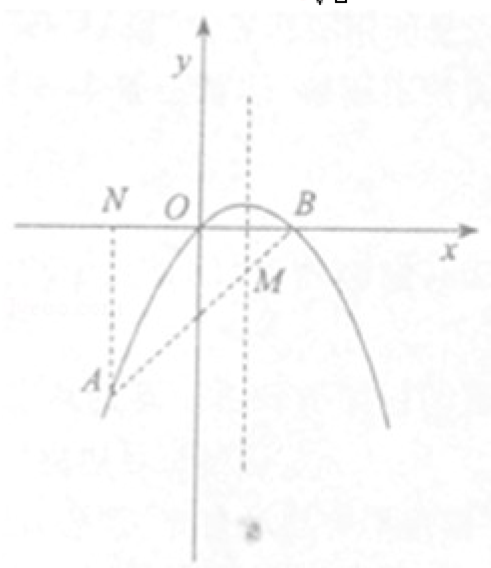
∴OM+AM=BM+AM

连接 AB 交直线 x=1 于 M 点，则此时 OM+AM 最小

过点 A 作 AN⊥x 轴于点 N，

在 Rt△ABN 中，$AB=\sqrt{AN^2+BN^2}=\sqrt{4^2+4^2}=4\sqrt{2}$，

因此 OM+AM 最小值为 $4\sqrt{2}$．

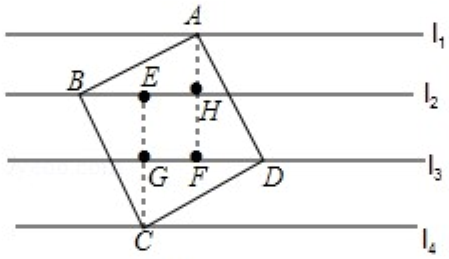


25．（2012 滨州）如图 1，l_1，l_2，l_3，l_4是一组平行线，相邻 2 条平行线间的距离都是 1 个单位长度，正方形 ABCD 的 4 个顶点 A，B，C，D 都在这些平行线上．过点 A 作 AF⊥l_3于点 F，交 l_2于点 H，过点 C 作 CE⊥l_2于点 E，交 l_3于点 G．

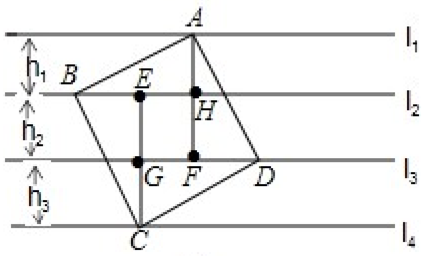
（1）求证：△ADF≌△CBE；

（2）求正方形 ABCD 的面积；

（3）如图 2，如果四条平行线不等距，相邻的两条平行线间的距离依次为 h_1，h_2，h_3，试用 h_1，h_2，h_3表示正方形 ABCD 的面积 S．



(1)



(2)

考点：全等三角形的判定与性质；平行线之间的距离；正方形的性质。

解答：证明：（1）在 Rt△AFD 和 Rt△CEB 中，

∵AD=BC，AF=CE，

∴Rt△AFD≌Rt△CEB；

（2）∵∠ABH+∠CBE=90°，∠ABH+∠BAH=90°，

∴∠CBE=∠BAH

又∵AB=BC，∠AHB=∠CEB=90°

∴△ABH≌△BCE，

同理可得，△ABH≌△BCE≌△CDG≌△DAF，

∴$S_{正方形ABCD}=4S_{\triangle ABH}+S_{正方形HEGF}$

$=4\times\frac{1}{2}\times2\times1+1\times1$

=5；

（3）由（1）知，△AFD≌△CEB，故 $h_1=h_3$，

由（2）知，△ABH≌△BCE≌△CDG≌△DAF，

∴$S_{正方形ABCD}=4S_{\triangle ABH}+S_{正方形HEGF}$

$=4\times\frac{1}{2}(h_1+h_2)\bullet h_1+h_2^2=2h_1^2+2h_1h_2+h_2^2$．